

**Abstract (Basic): JP 4235527 A**

Substrate comprises a thin glass plate at least on one side of a transparent resin substrate. A transparent conductive layer is pref. provided on the glass thin plate.

USE/ADVANTAGE - Permeation of oxygen which degrades the liq. crystal can be prevented. The liq. crystal cell has light weight, thin thickness, good impact resistance high rigidity and surface smoothness. The prodn. of large liq. crystal display devices is possible. For orientation and sealing, prior methods can be easily used.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-235527

(43) 公開日 平成4年(1992)8月24日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 F 1/1333	5 0 0	7724-2K		
B 3 2 B 7/02	1 0 3	7188-4F		
	1 0 4	7188-4F		
9/00	A	7365-4F		
17/06		7148-4F		

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 3 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平3-13753

(22) 出願日 平成3年(1991)1月11日

(71) 出願人 000003964

日東電工株式会社

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号

(72) 発明者 吉見 裕之

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東  
電工株式会社内

(72) 発明者 長塚 辰樹

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東  
電工株式会社内

(72) 発明者 豊岡 正英

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東  
電工株式会社内

(74) 代理人 弁理士 藤本 勉

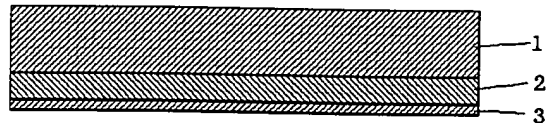
(54) 【発明の名称】 液晶セル用基板

(57) 【要約】

【目的】軽量性、薄板性、耐衝撃性、剛性、表面平滑性に優れて、大型の液晶表示装置を形成できる液晶セル用基板を得ること。

【構成】透明な樹脂基板の少なくとも片面にガラスからなる薄板を設け、必要に応じその上に透明導電層を設けてなる液晶セル用基板。

【効果】酸素の透過を遮断できて液晶が劣化しにくく、寿命に優れる液晶セルを形成できる。配向処理や封止処理等に従来技術が使用できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 透明な樹脂基板の少なくとも片面にガラスからなる薄板を設けてなることを特徴とする液晶セル用基板。

【請求項2】 請求項1に記載の液晶セル用基板におけるガラス薄板の上に透明導電層を有することを特徴とする液晶セル用基板。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、大型の液晶セルの形成に好適な液晶セル用基板に関する。

【0002】

【従来の技術】 液晶セルが軽量であることの有利性に着目して、より一層大型の表示装置の開発が検討されている。しかし、セル基板に難点があつて大画面化の障壁となっている。従来、液晶セル用基板としてはガラス板、樹脂板が知られていた。しかしながら、ガラス板には耐衝撃性に乏しくて割れやすく、500 $\mu$ m以下の厚さとするのが困難で、薄型軽量化が達成されない問題点があった。一方、樹脂板には表面が粗く、剛性に乏しい問題点があった。表面の粗さは配向膜の不均質化を招くなどして表示ムラの原因となり、剛性不足は撓みや強度不足の原因となって、いずれの場合にも大画面化の達成を困難にする。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、大画面化を可能にする液晶セル用基板の開発を課題とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は、透明な樹脂基板の少なくとも片面にガラスからなる薄板を設けてなることを特徴とする液晶セル用基板、ないしそのガラス薄板の上に透明導電層を有することを特徴とする液晶セル用基板を提供するものである。

【0005】

【作用】 上記の構成により、ガラス板に基づく平滑な表面の達成と、樹脂基板に基づく耐衝撃性の付与に加えて、剛性に優れたものとすることができる。

【0006】

【実施例】 図1に、本発明の液晶セル用基板を例示した。1が透明な樹脂基板、2がガラス薄板、3が透明導電層である。

【0007】 樹脂基板としては、熱可塑性樹脂や、熱硬化性樹脂からなるものが用いられる。樹脂の種類については特に限定はなく、エポキシ系樹脂の如く透明性に優れるものが好ましい。また、ガラス転移点が150℃以上のものが好ましい。透明基板の厚さは、基板寸法などに応じて適宜に決定してよい。一般には薄型化の点より、100 $\mu$ m~10mmとされる。

【0008】 樹脂基板には、それに接着するガラス薄板との密着性の点より、シランカップリング剤を添加する

ことが好ましい。樹脂基板の表面をシランカップリング剤で処理する方法などによってもガラス薄板との密着性を向上させることができる。

【0009】 ガラスの薄板としては、薄型化の点より、500 $\mu$ m以下、就中10~300 $\mu$ mの厚さのものが好ましく用いられる。液晶セル用基板の曲げ弾性率が $2 \times 10^4$  kg/cm<sup>2</sup>以上となるような組合せが好ましい。ガラス薄板は、必要に応じて樹脂基板の両面に設けてもよい。

【0010】 樹脂基板とガラス薄板との接着は、接着剤を用いる方式や、ガラス薄板上に液状とした樹脂を付与し固化させて基板とする方式等、適宜な方式で行ってよい。

【0011】 ガラス薄板の上に、必要に応じて設けられる透明導電層は、透明導電塗料を塗布する方式など、適宜な方式で形成してよい。好ましい形成方式は、酸化スズ、酸化インジウム、金、白金、パラジウムの如き透明導電層形成材を、スパッタリング法等により蒸着する方式である。

【0012】 液晶セルの形成は、例えば透明導電層側を対向させて配置した液晶セル用基板間に、液晶を封入する方法などにより行うことができる。その際、必要に応じて透明導電層の上に、液晶を配列させるための配向膜が設けられる。

【0013】 ちなみに、シランカップリング剤を1.5重量%混合した熱硬化性エポキシ樹脂からなる厚さ200 $\mu$ mの透明な樹脂基板の片面に、同じ組成のエポキシ樹脂を接着剤として、厚さ50 $\mu$ mのケイ酸ガラスからなる薄板を接着し、そのガラス薄板の上にスパッタリング方式で、酸化インジウム・酸化スズの複合酸化物（酸化スズ10重量%）からなる透明導電層を形成し、厚さ300 $\mu$ mの液晶セル用基板を得た。

【0014】 前記の液晶セル用基板は、比重が1.4で、表面粗さ（ガラス薄板側）がRa:10nmであった。また、曲げ弾性率が40000kg/cm<sup>2</sup>で、酸素透過率が0cc/m<sup>2</sup>; atm-dayであった。

【0015】 なお、従来例による場合（特開昭63-192014号公報）、厚さ1100 $\mu$ mのガラス基板において比重が2.4となる。また、厚さ100 $\mu$ mの樹脂基板では表面粗さがRa:200nmとなる。また、曲げ弾性率も20000kg/cm<sup>2</sup>となり、酸素透過率が0.5cc/m<sup>2</sup>; atm-dayとなる。

【0016】 本発明の液晶セル用基板は、ワープロやパソコン等のOA機器や、液晶パネルなど、種々の液晶表示装置に適用することができる。

【0017】

【発明の効果】 本発明によれば、液晶を劣化させる酸素の透過を防止することができ、寿命に優れた液晶セルを形成することができる。かつ、軽量性、薄板性、耐衝撃性、剛性、表面平滑性に優れており、大型の液晶表示装置を形成することができる。さらに、配向処理や封止処

理に従来技術が使用でき、容易に処理することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例の断面図である。

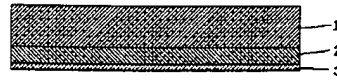
【符号の説明】

1：透明な樹脂基板

2：ガラス薄板

3：透明導電層

【図1】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>5</sup>

B 3 2 B 17/10

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

7148-4F